LITERAL:
Disability Studies Journal
ISSN: 3024-9600 | Vol. 3. No. 1. 2025. pp 12-26 | DOI: 10.62385/literal.v3i01.161





Penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul

Tri Rizki Wahyu Djari

Universitas PGRI Yogyakarta, No. 117 Jl. Pgri I Sonosewu 55182 Kasihan Yogyakarta, Indonesia

*tririzkiwahyudjari@gmail.com

Abstract: *The aim of this study is to determine the application of NVDA based on the SAS method in improving Braille initial reading ability for visually impaired children at SLB Negeri 01 Bantul. The problem is that there are two blind subjects who cannot read Braille fluently because they lack focus, lack motivation to learn, and have low fine motor skills. This study used a talking computer that has been installed with NVDA software and the SAS method. The application of NVDA software based on the SAS method aims to improve the ability to read Braille for visually impaired children. This study employed a quantitative approach with a pre-experiment method. The design of this study utilized one group pretest and posttest design. All of visually impaired students in grade 3 elementary school at SLB Negeri 01 Bantul were defined as the population. Data collection techniques were carried out using pretest and posttest. The data analysis in this study used descriptive statistical methods and non-parametric analysis techniques. To test the hypothesis, this study used the Wilcoxon test and for the normality test, used the kolmogorov smirnov test. Based on the results obtained, there is a difference between the sscores of the pretest and posttest results which is shown from the average score so that it can be concluded that there is an effect of the application of NVDA software based on the SAS method to improve the ability to read Braille for visually impaired children.*

Keyword: *Initial Reading Ability, NVDA, SAS Method*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul. Masalahnya ada dua subjek tunanetra yang belum bisa membaca Braille dengan lancar karena mereka kurang fokus, kurang memiliki motivasi untuk belajar, dan motorik halusnya rendah. Media yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer berbicara yang sudah terinstal software NVDA dan metode SAS. Penerapan software NVDA berbasis metode SAS bertujuan untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra. penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-experiment. Desain dalam penelitian ini menggunakan bentuk one group pretest dan posttest. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan populasi, yaitu semua siswa tunanetra kelas 3 SD di SLB Negeri 01 Bantul. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan pretest dan posttest. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode statistik deskriptif dan teknik analisis non-parametrik. Untuk menguji hipotesis, penelitian ini menggunakan uji Wilcoxon dan untuk uji normalitas, menggunakan uji

kolmogorov smirnov. Berdasarkan hasil yang diperoleh, terdapat perbedaan antara sscore hasil pretest dan posttest yang ditunjukan dari nilai rata-rata sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan software NVDA berbasis metode SAS untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra.
Kata kunci: Tunanetra, Kemampuan Membaca Permulaan Braille, Nvda, Metode Sas

Pendahuluan

Anak Tunanetra adalah anak berkebutuhan khusus yang memiliki hambatan penglihatan(Silitonga et al., 2023). Menurut kamus besar bahasa Indonesia kata tuna adalah rusak, sedangkan netra adalah penglihatan. Sedangkan menurut Purnomo (2022) tunanetra adalah anak yang mengalami gangguan penglihatan secara menyeluruh atau sebagian, mereka membutuhkan pelayanan pendidikan khusus meskipun sudah diberikan alat bantu. Anak tunanetra adalah anak yang mengalami keterbatasan signifikan dalam penglihatan, yang dapat berkisar dari gangguan penglihatan berat hingga kehilangan penglihatan secara total (Redaksi, 2024). Berdasarkan hal ini, maka anak tunanetra disebut sebagai anak berkebutuhan khusus yang mengalami keterbatasan signifikan dalam penglihatan baik sebagian maupun total. Pemahaman ini menegaskan bahwa anak tunanetra mengalami hambatan penglihatan untuk berkembang dan mandiri secara optimal.

Anak-anak tunanetra menghadapi tantangan besar dalam mengakses informasi visual, yang merupakan salah satu komponen penting dalam proses belajar dan eksplorasi dunia di sekitarnya. Mereka mengalami kesulitan dalam membaca, menulis, mengenali wajah maupun memahami isyarat visual (Mua'wwanah et al., 2021). Oleh karena itu anak tunanetra perlu diberikan strategi khusus untuk mendukung perkembangan akademik, sosial, dan emosional. Strategi tersebut dapat diberikan melalui braille, software, tape recorder, atau teknologi asistif lainnya (Juliatuti et al., 2024).

Tunanetra dikategorikan dalam dua kategori menurut Khaeroh et al., (2020), yaitu buta total '*blind*' dan kurang penglihatan '*low vision*'. *Blind adalah anak* tunanetra yang tidak dapat melihat dua jari di depan wajahnya atau hanya melihat sinar atau cahaya, sedangkan *low vision,* ketika mereka melihat sesuatu, objek tersebut harus didekatkan atau dijauhkan karena pandangan yang kabur. Ada tiga kebutuhan belajar tunanetra (Thoyibah et. al., 2024). Tunanetra kategori ringan masih dapat melihat dengan jelas, tetapi jarak pandangan mereka terbatas. Tunanetra kategori sedang dapat melihat aspek tertentu, tetapi membutuhkan kaca pembesar atau tulisan yang dicetak tebal, sedangkan tunanetra kategori berat menggunakan tulisan braille dalam pembelajaran. Tunanetra terbatas dalam keanekaragaman pengalaman, orientasi mobilitas, serta interaksi sosial karena kehilangan penglihatan mereka (Farida et al., 2024).

Meskipun gangguan penglihatan membatasi cara seseorang berinteraksi dengan dunia di sekitarnya, kondisi tersebut tidak berpengaruh langsung pada kemampuan intelektualnya. Anak-anak tunanetra memiliki potensi yang sama dengan anak-anak lainnya dalam hal kecerdasan, dan mereka dapat mencapai prestasi yang luar biasa jika diberi kesempatan yang setara. Hal ini menunjukkan bahwa ketunanetraan tidak harus menjadi hambatan untuk meraih keberhasilan akademik atau intelektual. Pendekatan yang tepat dan dukungan yang memadai, akan memampukan mereka dalam mengembangkan kemampuan kognitif mereka

secara optimal (Sujoko, 2021). Keterbatasan penglihatan tidak menghalangi potensi anak tunanetra untuk meraih prestasi dan berkontribusi dalam masyarakat. Dukungan yang tepat dari keluarga, sekolah, dan komunitas, dapat mengembangkan kemampuan anak secara maksimal (Wahid et al., 2020). Selain itu, berbagai program pelatihan dan terapi dapat membantu mereka dalam mengasah keterampilan sosial dan kognitif, sehingga memungkinkan mereka beradaptasi di lingkungan yang beragam dan dinamis (Suryani & Yazia, 2021). Melalui pendekatan ini, anak tunanetra dapat tumbuh menjadi individu yang mandiri dan produktif di masa depan.

Penting bagi lingkungan sekitar, terutama keluarga dan pendidik, untuk memberikan dukungan dan motivasi yang tepat kepada anak tunanetra. Upaya memberikan kesempatan yang sama serta adaptasi dalam pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka, dapat membuat anak-anak tunanetra dapat mengembangkan potensi intelektual mereka dengan maksimal. Pembelajaran yang melibatkan teknologi adaptif, penggunaan metode pengajaran yang kreatif, serta pengakuan terhadap kemampuan mereka, berperan besar dalam meningkatkan prestasi akademik anak-anak tunanetra (Pahlefi et al., 2024). Oleh karena itu, anak tunanetra yang diberi kesempatan yang tepat dapat mencapai tingkat kecerdasan yang setara dengan anak-anak pada umumnya.

Pelaksanaan pembelajaran yang melibatkan teknologi adaptif dan metode yang kreatif, dapat mengatasi keterbatasan dalam belajar terutama membaca tulisan Braille. Menurut data Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa atau BPPB tahun 2024, dari tahun ke tahun kemampuan membaca huruf braille anak tunanetra di Indonesia semakin menurun. Mengingat braille menjadi salah satu upaya yang dapat membantu anak tunanetra, maka penting bagi mereka untuk diberikan pembelajaran terkait hal tersebut. Titik timbul pada braille tersebut dapat membentuk pola sebuah tulisan (National Federation of the Blind, 2020). Tunanetra perlu mempelajarinya agar mereka bisa mengenal bentuk angka, huruf atau tanda baca. Cara membacanya adalah meraba tulisan tersebut dengan ujung jari. Setiap ujung jari memiliki kepekaan masing-masing. Kepekaan jari telunjuk tentu berbeda dengan jari jempol. tahap pertama pada awal mengajar braille yang perlu dilakukan terlebih dahulu adalah mencari ujung jari yang lebih peka. setelah ditemukan maka jari itu akan dipakai untuk meraba atau membaca tulisan Braille. Tunanetra harus menguasai tulisan braille karena kemampuan membaca merupakan dasar untuk menguasai berbagai bidang studi di sekolah (Aisyah et al., 2020), apabila anak pada kelas dasar tidak memiliki kemampuan membaca tulisan Braille maka ia akan menghadapi banyak kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran lainnya. Oleh karena itu, anak tunanetra diwajibkan untuk lancar dalam membaca sejak mereka kelas pertama di sekolah dasar (Utami, 2022).

Kemampuan membaca dari kelas pertama di sekolah dasar disebut kemampuan membaca permulaan. Proses pembelajarannya dimulai dari pengenalan huruf-huruf, suku kata, kata, serta kalimat sederhana (Rafika et al., 2020). Proses pembelajaran tersebut membutuhkan latihan dan bimbingan secara intensif dari guru. Guru merupakan salah satu faktor pendukung yang menentukan keberhasilan membaca. Selama latihan dan bimbingan tersebut, guru perlu berupaya untuk menggunakan alat bantu dan metode yang menarik sehingga anak tunanetra mampu membaca tulisan braille (Rinto et al., 2021). Berdasarkan data yang diperoleh di SLB Negeri) 01 Bantul, guru telah menggunakan alat bantu dan metode yang menarik mulai dari memberikan alat bantu papan tulis braille hingga mencoba banyak metode membaca. Akan tetapi, upaya tersebut belum dapat meningkatkan kemampuan

membaca anak secara maksimal. Menurut wali kelas 3 sekolah dasar luar biasa, anak-anak belum bisa membaca Braille karena mereka sulit fokus, motivasi belajar kurang, dan motoriknya lamban

Kesulitan fokus adalah kondisi seseorang yang mengalami kesulitan untuk mempertahankan perhatian atau konsentrasi saat menjalani aktivitas belajar (Swargiary, 2023). Anak tunanetra mengalami kesulitan untuk fokus belajar salah satunya karena kurangnya bimbingan belajar dari orang tua di rumah. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu orang tua untuk mendampingi mereka, sehingga pemahaman anak terhadap materi pelajaran di kelas menjadi kurang optimal. Kurangnya perhatian orang tua menurut Bogum dalam Abdullah et al., (2021) akan menyebabkan anak terhambat dalam hubungan sosial dan perkembangan konsepnya. Hal ini akan mempengaruhi anak saat berada di dalam kelas. Selain itu, (Neupane, 2022) berpandangan bahwa ketidakpedulian orang tua terhadap anak dapat membuat anak tunanetra berpikir bahwa mereka tidak boleh melakukan aktivitas seperti anak sebayanya. Fokus belajar siswa dengan peran orang tua sangat erat, terutama bagi anak tunanetra yang membutuhkan dukungan lebih dalam proses belajar. Orang tua yang aktif memberikan bimbingan di rumah akan membantu anak menggapai pembelajaran yang dipelajari, menanamkan kebiasaan belajar yang baik dan membangun rasa percaya diri. Saat orang tua tidak memberikan perhatian bagi anak, maka hal tersebut akan berdampak pada motivasi dan kemampuan fokus belajar anak di kelas

Masalah selanjutnya adalah motivasi. Motivasi adalah dorongan internal atau eksternal yang memengaruhi seseorang untuk melakukan tindakan, mencapai tujuan, atau bertindak dalam suatu situasi tertentu (Winata, 2021). Motivasi belajar terbentuk atas motivasi internal dan motivasi eksternal. Menurut Nurizqi & Wolor (2024) motivasi internal adalah dorongan yang berasal dari diri individu karena adanya rasa ingin belajar atau berkembang sedangkan motivasi eksternal adalah dorongan yang diperoleh dari orang sekitar yang diberikan dalam bentuk verbal, tindakan maupun hadiah. Kurangnya motivasi belajar pada anak tunanetra dapat menghambat pengembangan potensi dan membuatnya kesulitan mengahadapi tantangan. Oleh karena itu, motivasi baik yang berasal dari internal maupun eksternal dapat mendorong semangat belajar, meningkatkan rasa percaya diri dan membantu tunanetra mencapai potensi maksimal mereka dalam konteks pribadi, akademik maupun sosial.

Selain peran guru dan sekolah, dalam penelitian Cahyani & Fajar (2023) peran orang tua bagi anak sangat penting untuk memberikan motivasi dan membantu anak untuk mengembangkan prestasi belajarnya. Hal ini akan mempengaruhi kemauan anak untuk mengikuti pembelajaran di kelas. Dukungan lingkungan yang positif dan motivasi secara verbal dapat membantu anak tunanetra mencapai prestasi intelektual yang baik (Bagus Virgiana et al., 2024). Dukungan orang tua yang konsisten, baik melalui motivasi verbal maupun emosional berperan penting bagi anak tunanetra untuk mengembangkan potensi intelektual dan semangat belajar yang optimal.

Bukan hanya dari segi fokus dan motivasi, siswa tunanetra juga mengalami masalah motorik halus. Motorik halus merujuk pada kemampuan untuk mengendalikan gerakan otot-otot kecil di tangan, jari, dan pergelangan tangan, yang digunakan untuk melakukan tugas-tugas yang memerlukan ketelitian dan koordinasi (Khadijah & Amelia, 2020). Gerakan motorik halus mencakup aktivitas seperti menulis, menggambar, memegang pensil, mengancingkan baju, meronce, atau memasukkan objek kecil ke dalam wadah. Keterampilan motorik halus sangat penting dalam perkembangan anak karena mereka membantu anak-anak untuk

mengembangkan kemampuan yang diperlukan untuk berinteraksi dengan lingkungan mereka dan menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari secara mandiri terutama yang berhubungan dengan membaca tulisan braille. Perkembangan motorik halus biasanya terjadi seiring dengan pertumbuhan fisik anak dan kemampuan otak untuk mengoordinasikan gerakan tubuh (Ferasinta & Dinata, 2021).

Pada usia dini, anak-anak mulai mengembangkan keterampilan motorik halus melalui bermain, seperti meremas benda-benda kecil, membangun blok, atau menggambar (Agustin et al., 2023). Meningkatnya keterampilan motorik halus memungkinkan anak-anak untuk melibatkan diri dalam aktivitas yang lebih kompleks, seperti menulis, memotong dengan gunting, atau bahkan bermain alat musik. Kemampuan motorik halus ini juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti latihan, pengalaman, dan stimulasi yang diberikan oleh lingkungan sekitar. Pada dasarnya tidak semua anak akan mengalami masalah motorik halus, tetapi masalah tersebut akan mempersulit anak tunanetra dalam meraba tulisan Braille. Anak yang mengalami masalah motorik perlu mendapatkan alat bantu dan metode pembelajaran yang sesuai dengan permasalahannya. Merujuk dari hasil yang diperoleh dari lapangan dan kebutuhan belajar siswa tunanetra, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang alat bantu dan metode yang peneliti harap dapat mengatasi permasalahan-permasalahan belajar terutama membaca huruf braille.

Alat bantu dan metode pembelajaran yang akan diteliti oleh peneliti adalah Non Visual Desktop Access (NVDA) dan metode struktural analitik sintetik (SAS). NVDA adalah software pembaca layar yang berfungsi membacakan teks di layar komputer. NVDA merupakan salah satu screen reader gratis yang mudah digunakan untuk tunanetra (Syahindra et al., 2023). Konsep kerjanya, anak-anak bisa menirukan pelafalannya sambil meraba teks Braille. Penjabaran selanjutnya adalah metode SAS. metode SAS adalah metode yang diciptakan khusus bagi pemula yang baru belajar membaca (Puspita & Sari, 2021). Proses metode SAS sangat baik jika diterapkan kepada tunanetra yang belum bisa membaca tulisan Braille. Sebab, kalimat utuh akan ditampilkan kemudian diuraikan menjadi kata, suku kata, dan huruf lalu disatukan lagi menjadi kalimat utuh. Proses tulisannya akan digambarkan sebagai berikut. Struktural, menampilkan kalimat secara utuh, ibu masak nasi. Analitik, menguraikan kalimat itu menjadi kata, suku kata, dan huruf. Sintetik, menyatukan kembali kalimat tersebut.

Metode SAS dalam beberapa penelitian efektif digunakan untuk siswa tunanetra yang belum lancar membaca yang melibatkan proses terstruktur, analitis, dan sintetis yang diimplementasikan secara langsung dalam pembelajaran maupun dengan mengkombinasikan media pembelajaran lainnya yang dilakukan secara berulang dan terstruktur (Nini & Harum, 2023; Nursuci & Kaltsum, 2022). Metode SAS pada dasarnya digunakan dengan menggabungkan alat bantu sehingga akan memberikan dampak yang signifikan pada peningkatan kemampuan anak. Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan NVDA dalam penerapan metode SAS untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan siswa tunanetra. Penggunaan NVDA berbasis metode SAS ini dapat membantu siswa yang belum mampu membaca tulisan braille. Anak tunanetra akan lebih mudah membayangkan bentuk tulisan Braille dan pengucapannya sehingga diharapkan mereka lebih fokus dan lebih antusias belajarnya. Seperti yang diungkapkan oleh Nurhikmah & Awalya, (2021) bahwa pembaca layer atau NVDA ini membantu guru dalam mengajarkan siswa tunanetra membaca. NVDA sebagai teknologi digital, memberikan ketertarikan belajar bagi siswa tunanetra (Anggraeni & Indrakurniawan, 2023).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian yang akan dilakukan adalah dengan menggabungkan metode SAS dan teknologi NVDA sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan membaca permulaan anak tunanetra. Jika penelitian sebelumnya hanya berfokus pada penerapan metode SAS tanpa media pembelajaran konvensional atau penggunaan NVDA sebagai alat bantu belajar, penelitian ini akan mengintegrasikan keduanya secara terstruktur dan berulang untuk memberikan pendekatan yang lebih holistik dan efektif. Penggunaan NVDA dalam metode SAS tidak hanya akan membantu siswa tunanetra yang belum mengenal tulisan braille maupun membaca, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan memotivasi mereka untuk lebih aktif dalam pembelajaran melalui pemanfaatan media teknologi. Pendekatan ini diharapkan mampu menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan metode pembelajaran tradisional dan dapat meningkatkan kemampuan membaca permulaan anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-experiment. Metode experiment merupakan metode yang dilakukan dengan percobaan untuk mengetahui variabel bebas terhadap variabel terikat (Akbar et al., 2023). Dalam penelitian ini, variabel bebasnya adalah NVDA dan metode SAS, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan membaca permulaan Braille. Desain dalam penelitian ini menggunakan bentuk *one group pretest dan posttest. Pretest adalah hasil untuk mengukur kemampuan subjek penelitian sebelum dilakukan experiment, sedangkan posttest dilakukan setelahnya.* Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa tunanetra kelas 3 SD di SLB Negeri 01 Bantul dengan sample jenuh berjumlah dua orang siswa. Sampel jenuh merupakan teknik penentuan sampel yang menggunakan seluruh anggota populasi sebagai sampel (Hossan et al., 2023).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrument penelitian pretest dan posttest. Instrument tersebut diuji dengan menggunakan uji validitas. Uji validitas adalah uji persamaan data dengan data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian (Surucu & Masllakci, 2020). Uji validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan validasi ahli, yaitu instrumen yang sebelumnya diajukan kepada ahli untuk mengecek validasinya, setelah dilakukan perbaikan sesuai saran ahli maka instrumen baru dapat digunakan untuk mengambil data pretest dan posttest.

Hasilnya kemudian diuji menggunakan uji normalitas. Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak (Usmadi, 2020). Adapun uji normalitas yang digunakan adalah menggunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan program SPSS. Dalam penelitian ini, teknik analisis datanya menggunakan statistik deskriptif dan teknik analisis non-parametrik. Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data pretest dan posttest untuk melihat peningkatan kemampuan permulaan membaca anak tunanetra sebelum dan setelah diberikan intervensi atau experiment, sedangkan untuk menganalisis data menggunakan uji non parametrik Wilcoxon. Uji Wilcoxon untuk melihat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan analisis ini, dapat diketahui seberapa signifikan peningkatan kemampuan membaca permulaan Braille setelah diterapkannya intervensi.

Hasil dan Pembahasan

Data hasil penelitian yang telah didapatkan, selanjutnya dideskripsikan dan untuk mendeskripsikan data tersebut peneliti menggunakan bantuan SPSS dan hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 1 Deskripsi Data
Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pretest	2	38.50	13.435	29	48
Postest	2	76.50	4.950	73	80

Berdasarkan data hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam rata-rata kemampuan membaca Braille setelah intervensi. Nilai rata-rata (*mean*) pada tahap pretest adalah sebesar 38,50 dengan standar deviasi 13,435; yang mencerminkan tingkat variasi nilai peserta yang relatif tinggi sebelum pelaksanaan intervensi. Nilai minimum yang dicapai adalah 29, sedangkan nilai maksimum adalah 48. Setelah intervensi, nilai rata-rata meningkat tajam menjadi 76,50, dengan standar deviasi yang lebih kecil, yaitu 4,950, yang mengindikasikan adanya konsistensi nilai antar partisipan. Nilai minimum yang dicapai adalah 73, sedangkan nilai maksimum adalah 80.

Dari perbandingan hasil pretest dan posttest, terlihat adanya perbedaan mencolok dalam capaian nilai rata-rata. Peningkatan ini menunjukkan bahwa NVDA berbasis metode SAS mampu memberikan pengaruh positif yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille pada kelompok subjek yang diuji. Variasi yang lebih rendah pada hasil posttest juga menunjukkan homogenitas tingkat pemahaman setelah intervensi dilakukan, yang dapat mengindikasikan keberhasilan penerapan metode secara konsisten pada subjek penelitian. Selanjutnya, hasil penelitian yang layak untuk ditampilkan adalah hasil uji pretest dan hasil uji posttest yang sudah dilakukan oleh peneliti dan berikut hasilnya.

Tabel 2. Hasil Uji Pretest dan Hasil Uji Posttest

No.	Indikator	Sub Indikator	Hasil Uji	
			Pretest	Posttest
1.	Unsur huruf	Kemampuan siswa membaca huruf hidup (a, e, i, o, u)	3	7,5
		Kemampuan siswa mengenal huruf konsonan (b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, w, x, y, z)	4,5	7,5
2.	Unsur kata	Kemampuan siswa dalam memahami kata benda (meja, kursi, pena, buku)	8,5	9,5
		Kemampuan siswa dalam membaca kata kerja (makan, minum, menulis, membaca)	8,5	9
3.	Merangkai huruf menjadi suku kata	Kemampuan siswa dalam membaca rangkaian dua huruf menjadi suku kata (b-a = ba; t-a = ta; g-o = go)	3	8,5
		Kemampuan siswa dalam membaca rangkaian tiga huruf menjadi suku kata (a-b-a = aba; a-t-a = ata; e-g-o = ego)	2,5	8,5
4.	Merangkai	Kemampuan siswa dalam membaca	2,5	8

No.	Indikator	Sub Indikator	Hasil Uji	
			Pretest	Posttest
	suku kata menjadi kata	rangkaian dua suku kata menjadi kata (bu-ku = buku; pe-na = pena; la-ri = lari)		
		Kemampuan siswa dalam membaca rangkaian tiga suku kata menjadi kata (me-nu-lis = menulis; me-li-hat = melihat; ber-syu-kur = bersyukur)	2,5	7,5
5.	Merangkai kata menjadi kalimat	Kemampuan siswa dalam membaca rangkaian kata menjadi kalimat sederhana yang terdiri dari dua kata (saya makan; anda menulis; dia membaca)	1,5	6
		Kemampuan siswa dalam membaca rangkaian kata menjadi kalimat sederhana yang terdiri dari tiga kata (saya makan mangga; anda menulis buku; dia membaca koran)	2	4,5

Berdasarkan data dalam tabel tersebut secara umum menunjukkan bahwa penerapan NVDA berbasis metode SAS memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan membaca permulaan Braille bagi siswa tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul. Penilaian dilakukan berdasarkan 10 indikator, yang terbagi ke dalam lima kategori utama: pengenalan unsur huruf, pengenalan unsur kata, kemampuan merangkai huruf menjadi suku kata, kemampuan merangkai suku kata menjadi kata, dan kemampuan merangkai kata menjadi kalimat.

Pada kategori pengenalan unsur huruf, hasil pretest menunjukkan skor yang relatif rendah, terutama dalam mengenali huruf hidup (skor 3) dan huruf konsonan (skor 4,5). Namun, skor ini meningkat signifikan pada posttest menjadi masing-masing 7,5 untuk kedua sub indikator. Hal ini mencerminkan bahwa siswa menunjukkan peningkatan pemahaman yang baik dalam membaca huruf Braille setelah intervensi metode NVDA berbasis SAS. Kemajuan yang sangat signifikan juga terlihat pada kemampuan merangkai huruf menjadi suku kata dan merangkai suku kata menjadi kata. Sebagai contoh, kemampuan membaca dua huruf menjadi suku kata meningkat dari skor pretest 3 menjadi 8,5 pada posttest. Sementara itu, kemampuan membaca tiga huruf menjadi suku kata menunjukkan peningkatan tajam dari 2,5 ke 8,5. Pada tingkat merangkai suku kata menjadi kata, skor meningkat dari 2,5 menjadi 8 untuk dua suku kata, dan dari 2,5 menjadi 7,5 untuk tiga suku kata.

Pada kategori pengenalan unsur kata, peningkatan juga terjadi meskipun tidak sebesar kategori lainnya. Pemahaman terhadap kata benda dan kata kerja sudah cukup baik sejak awal (pretest masing-masing 8,5), namun meningkat lebih jauh pada posttest menjadi 9,5 untuk kata benda dan 9 untuk kata kerja. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang digunakan lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan dasar seperti pengenalan huruf dan suku kata dibandingkan dengan kata yang sudah dikenal siswa sebelumnya.

Pada kategori terakhir, merangkai kata menjadi kalimat, peningkatan terjadi, namun tidak sebesar kategori lainnya. Membaca kalimat sederhana dua kata meningkat dari skor 1,5 menjadi 6, sedangkan untuk tiga kata meningkat dari 2 menjadi 4,5. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun metode SAS berhasil meningkatkan kemampuan dasar membaca, tantangan

masih ada pada tingkat yang lebih kompleks seperti merangkai kata menjadi kalimat. Secara keseluruhan, penelitian ini mengungkapkan bahwa metode NVDA berbasis SAS sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille, khususnya pada pengenalan huruf dan suku kata. Meskipun hasilnya belum optimal pada indikator kalimat, pendekatan ini tetap memberikan fondasi yang kuat bagi pengembangan literasi Braille siswa tunanetra.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas yang akan digunakan adalah menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, adapun kriteria keputusannya adalah sebagai berikut.

a. Jika nilai signifikansinya > 0.05, artinya data berdistribusi normal.
b. Jika nilai signifikansinya ≤ 0.05, artinya data tidak berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas
Tests of Normality
Kolmogorov-Smirnov[a]

	Statistic	df	Sig.
Pretest	.260	2	.
Postest	.260	2	.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil analisis terlihat bahwa nilai signifikansinya tidak ada atau hanya bertanda titik (.), hal ini diakibatkan minimnya responden yang dilibatkan yaitu hanya dua orang, untuk itu dapat diartikan bahwa data berdistribusi tidak normal.

2. Pengujian hipotesis

Sebelum uji hipotesis dilakukan, akan disampaikan terlebih dahulu hasil uji Wilcoxon yang telah dilakukan untuk melihat perubahan nilai antara pretest dan posttest.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon
Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Postest - Pretest	Negative Ranks	0a	.00	.00
	Positive Ranks	2b	1.50	3.00
	Ties	0c		
	Total	2		

a. Postest < Pretest
b. Postest > Pretest
c. Postest = Pretest

Uji Wilcoxon digunakan untuk menganalisis perubahan nilai antara pretest dan posttest pada penelitian mengenai Penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul. Hasil analisis menunjukkan perubahan sebagai berikut:

a. Tidak ditemukan nilai di mana hasil posttest lebih rendah daripada pretest (*Negative Ranks = 0*). Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada penurunan dalam kemampuan membaca permulaan Braille setelah intervensi dilakukan.
b. Seluruh sampel (N = 2) menunjukkan peningkatan nilai posttest dibandingkan dengan pretest (*Positive Ranks = 2*). Rata-rata peringkat peningkatan (*Mean Rank*) adalah 1,50, dengan total peringkat (*Sum of Ranks*) sebesar 3,00.

c. Tidak ada kasus di mana nilai pretest sama dengan nilai posttest (*Ties = 0*), yang berarti setiap subjek dalam penelitian mengalami perubahan positif.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa seluruh subjek mengalami peningkatan kemampuan membaca permulaan Braille setelah pelaksanaan metode NVDA berbasis SAS. Tidak adanya penurunan maupun kesetaraan nilai (negative ranks dan ties) memperkuat bukti bahwa intervensi yang dilakukan efektif dalam memberikan dampak positif pada subjek penelitian.

Selanjut akan ditampilkan tabel tes statistik untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah "ada pengaruh signifikan penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul." Adapun kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut.

a. Jika nilai signifikansi asimtotik < 0,05 maka Ha diterima
b. Jika nilai signifikansi asimtotik > 0,05 maka Ha ditolak

Tabel 1. Hasil Uji Statistik Untuk Pengujian Hipotesis
Test Statistics[a]
Postest-Pretest

Z	-1.342[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.180

a. Wilcoxon Signed Ranks Test
b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil uji, nilai signifikansi asimtotik adalah 0,180. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi konvensional ($\alpha = 0{,}05$), yang mengindikasikan bahwa hipotesis yang berbunyi "ada pengaruh signifikan penerapan NVDA berbasis metode SAS dalam meningkatkan kemampuan membaca Braille bagi anak tunanetra di SLB Negeri 01 Bantul." Adanya penolakan terhadap hipotesis yang diajukan, hal itu diakibatkan oleh minimnya jumlah responden yaitu yang hanya berjumlah dua orang siswa (N=2). Jika jumlah sampel ditingkatkan, dimungkinak hasil uji akan lebih representatif terhadap populasi dan dapat memberikan kesimpulan yang lebih meyakinkan.

Anak tunanetra mengalami kesulitan dalam belajar karena keterbatasan penglihatan yang membuat mereka sulit mengakses informasi visual sehingga membutuhkan alat bantu yang dapat mengakomodir kebutuhan belajarnya. Penggunaan non visual desktop access (NVDA) sebagai software pembaca layar komputer membantu anak untuk belajar dengan memanfaatkan indra pendengarannya. Sehingga pada penelitian yang dilakukan, NVDA diterapkan dengan metode SAS (struktur analitik sintetik). Metode SAS dapat diterapkan kepada anak tunanetra yang belum dapat membaca tulisan braille. Seperti yang diungkapkan dalam penelitian Nini & Harum (2023) bahwa metode SAS dapat menjadi salah satu metode yang efektif untuk siswa tunanetra.

Penerapan tekonogi NVDA berbasis SAS di SLB Negeri 01 Bantul yang telah dilakukan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan siswa tunanetra dalam membaca braille. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan peningkatan skor rata-rata siswa, dari 3

menjadi 7,5 untuk huruf vokal dan dari 4,5 menjadi 7,5 untuk huruf konsonan, yang mencerminkan efektivitas metode SAS dalam mengenalkan dan membaca huruf Braille. Setelah menggunakan metode NVDA berbasis SAS siswa menyusun kalimat sederhana yang menunjukkan bahwa nilai pre-test untuk kemampuan siswa dalam menyusun kalimat sederhana adalah 1,5, sementara pada post-test meningkat menjadi 6, sebuah peningkatan sebesar 4,5. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa dapat menggabungkan dua kata menjadi kalimat yang mudah dipahami. Adanya peningkatan hasil pretest dan posttest menunjukkan bahwa penerapan NVDA berbasis metode SAS dapat meningkatkan kemampuan literasi brille pada siswa tunanetra.

Adapun tahapan penerapan NVDA dan metode SAS di SLB N 01 Bantul di antaranya pertama, guru harus mempersiapkan tulisan Braille di kertas dan tulisan yang sama di komputer. Kedua tulisan tersebut sudah disusun sesuai struktur metode SAS. Ketiga, guru membimbing anak tunanetra untuk mencari ujung jari yang lebih peka untuk meraba tulisan Braille. Keempat, guru mengajarkan bagaimana membaca tulisan Braille dari ujung kiri ke kanan kertas. Kelima, guru mengatur NVDA untuk membaca teks di komputer sama seperti di tulisan Braille sehingga anak tunanetra bisa meraba tulisan sesuai yang diucapkan oleh NVDA dengan begitu anak tunanetra dapat membayangkan bagaimana bentuk tulisan Braille ketika NVDA membacakan teks. Terakhir, setelah tahu cara melafalkan tulisan, anak tunanetra dibimbing untuk membaca tulisan Braille secara mandiri. Ini merupakan langkah terakhir untuk melatih anak tunanetra membaca tulisan Braille secara mandiri.

Metode SAS sendiri dilakukan dengan dua tahap, yaitu tahap analitik dimana siswa mengenal huruf secara individual dan tahap sintetik dimana siswa menggabungkan huruf tersebut menjadi kata dan kalimat. Metode SAS dalam penelitian Mera et al., (2023) menjelaskan bahwa metode ini dapat mengatasi masalah membaca permulaan melalui tahapan menunjukkan kalimat utuh yang akan dianalitik dengan menguraikan dan digabungkan kembali ke bentuk semula. Pembelajaran dengan metode SAS ini membantu siswa mengenal dan memahami apa yang dipelajari sendiri dari pengalaman belajarnya (Susanti, 2021). Hal ini sejalan dengan tujuan metode SAS yang menekankan pada pembelajaran kontekstual, dimana siswa tidak hanya menghafal tetapi memahami hubungan antara simbol dan maknanya, dengan demikian tidak hanya meningkatkan kemampuan membaca permulaan, tetapi juga membentuk literasi yang tepat bagi siswa tunanetra.

Selain itu, adanya dukungan teknologi asistif berupa NVDA yang memberikan kemudahan kepada siswa yang belum dapat membaca tulisan brille untuk memahami materi yang dipelajari. NVDA sendiri merupakan asistif teknologi yang dapat membantu tunanetra dalam kecakapan, kepercayaan diri, menciptakan kemandirian belajar guna mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Hidayat, 2020; Nur'aisah et al., 2022). Metode SAS menjadi lebih efektif jika dikombinasikan dengan teknologi asistif seperti NVDA, karena siswa dapat mendengarkan umpan balik suara yang membantu mereka memahami huruf dan kata secara lebih mendalam. Adanya pendekatan ini, membuat proses pembelajaran menjadi lebih inklusif dan mendukung siswa tunanetra untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan kecepatan belajarnya. Penerapan metode SAS dan NDVA memberikan dampak tidak hanya dari segi pengetahuan membaca, namun juga memperkuat kepercayaan diri dan kemandirian siswa dalam mengakses informasi dalam konteks akademik maupun sosial.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa teknologi NVDA berbasis

metode SAS efektif dalam mendukung literasi Braille siswa tunanetra. Penerapan pendekatan yang tepat tidak hanya menguasai dasar literasi Braille tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan literasi yang lebih tinggi. Impementasi yang optimal serta keterlibatan berbagai pihak seperti sekolah dan orang tua dapat memberikan kontribusi yang baik dan potensi untuk diterapkan di sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan bagi siswa tunanetra.

Simpulan

Berdasarkan hasil penerapan NVDA berbasis metode SAS, terbukti bahwa metode ini memberikan dampak positif terhadap kemampuan membaca permulaan braille pada siswa tunanetra. Peningkatan terlihat dari pengenalan huruf hingga kemampuan merangkai huruf menjadi kata. Siswa menunjukkan kemajuan yang signifikan dalam mengenali huruf vokal, konsonan dan membaca kata sederhana, seperti kata benda dan kata kerja. Selain itu, kemampuan siswa dalam merangkai huruf menjadi suku kata dan mengubungkan suku kata menjadi kata juga mengalami peningkatan yang baik, menunjukkan efektivitas metode ini dalam membangun fondasi literasi braille. Penerapan NVDA berbasis SAS membantu siswa menjadi lebih aktif dalam belajar, namun tantangan pada pemahaman kalimat memerlukan pendekatan tambahan yang dilakukan berulang dan berkelanjutan. Secara keseluruhan, metode ini memberikan kontribusi dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan braille pada siswa tunanetra.

Daftar Pustaka

Abdullah, A. F., Herlina, & Baihaqi, M. (2021). Harga Diri, Dukungan Sosial, Dan Penerimaan Diri Pada Orang Tua Yang Memiliki Anak Tunanetra. *Jurnal Psikologi*, *14*(1), 102–112. https://doi.org/10.35760/psi.2021.v14i1.3672

Agustin, E. T., Fajriyatussa'adah, F., Rahmawati, I., & Solihah, S. (2023). Meningkatkan kemampuan motorik halus anak usia dini melalui APE balok susun interaktif di Sekolah Alam Pangandaran. *Edu Happiness: Jurnal Ilmiah Perkembangan Anak Usia Dini*, *2*(2), 149–161. https://ejournal.alfarabi.ac.id/index.php/jos/article/view/203

Aisyah, S., Yarmi, G., Sumantri, M. S., & Iasha, V. (2020). Kemampuan Membaca Permulaan Melalui Pendekatan Whole Language di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *4*(3), 637–643. https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i3.393

Anggraeni, N. N., & Indrakurniawan, M. (2023). Aktualisasi Budaya Membaca Melalui Literasi Digital Bagi Siswa Penyandang Tunanetra di Sekolah Luar Biasa Negeri (SLBN) Pandaan Kecamatan Pandaan Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, *12*(1), 313–321.

Bagus Virgiana, Mk., Nurul Azizah, I., Tadzkirotul Aula, S., Masfia, I., & Fahmy, Z. (2024). Dukungan Keluarga Sebagai Faktor Penentu Prestasi Akademik Anak Disabilitas Netra. *Observasi : Jurnal Publikasi Ilmu Psikologi*, *2*(3), 112–138. https://journal.arikesi.or.id/index.php/Obsesrvasi/article/view/415.

Blind, N. F. of the. (2020). *What is braille? National Federation of the Blind*. https://www.nfb.org/resources/braille.

BPPB. (2024). Partisipasi Teman Netra dalam Uji Keterbacaan Buku Braille. *Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa*. https://badanbahasa.kemdikbud.go.id/berita-detail/4323/partisipasi-teman-netra-dalam-uji-keterbacaan-buku-braille.

Cahyani, C. A., & Fajar. (2023). Peranan Orang Tua Anak Tunanetra Berdasarkan Status Sosial dalam Mengembangkan Potensi Anak. *Solidarity: Journal of Education, Society and Culture*, *12*(1), 33–46. https://doi.org/10.15294/solidarity.v12i1.71447.

Farida, H., Hijriati, H., Ria, C. S., Rozah, R., & Rafita, M. (2024). Analisis keterampilan kemandirian makan dan minum anak tunanetra di TK Sarena Jaya. *Khirani: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *2*(2), 52–59. https://doi.org/https://doi.org/10.47861/khirani.v2i2.964.

Ferasinta, F., & Dinata, E. Z. (2021). Pengaruh terapi bermain menggunakan playdough terhadap peningkatan motorik halus pada anak prasekolah. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu*, *9*(2), 59–65.

Hidayat. (2020). Assistive technology pada aplikasi android untuk tunanetra. *Exponential (Education for Exceptional Children) Jurnal Pendidikan Luar Biasa*, *1*(2), 144–152.

Hossan, D., Dato'Mansor, Z., & Jaharuddin, N. S. (2023). Research population and sampling in quantitative study. *International Journal of Business and Technopreneurship (IJBT)*, *13*(3), 209–222. https://doi.org/https://doi.org/10.58915/ijbt.v13i3.263.

Juliatuti, A. A., Fachrozi, A. D., & Oktarina, Y. (2024). Penerapan Program Pendidikan untuk Anak Berkebutuhan Khusus Tunanetra. *PPSDP Undergraduate Journal of Educational Sciences*, *1*(1), 1–14.

Khadijah, & Amelia, N. (2020). *Perkembangan Fisik Motorik Anak Usia Dini: Teori dan Praktik*. Kencana.

Khaeroh, I., Advelia, F., Rosyid, A., & Supena, A. (2020). Pelaksanaan Pendidikan Inklusif Untuk Siswa Dengan Hambatan Penglihatan (Low Vision) Di Sekolah Dasar. *JPI (Jurnal Pendidikan Inklusi)*, *4*(1), 11. https://doi.org/10.26740/inklusi.v4n1.p11-21.

Mera, M. A., Sumiharsono, R., & Kustiyowati, K. (2023). Pemanfaatan Metode SAS (struktural analitik sintetik) Dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan Dan Menulis Permulaan Siswa Tunarungu Wicara. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, *4*(2), 1853–1860. https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i2.515.

Mua'wwanah, U., Muskania, R. T., Hasanah, U., Mastiah, I., Ramadhan, S., Latifah, N., Munajah, R., Nurhasanah, A., Iskandar, R., & Maula, L. H. (2021). Strategi Pembelajaran Bagi Anak Berkebutuhan Khusus. In *Media Madani* (Vol. 1). Media Madani.

Neupane, D. K. (2022). Factors Affecting School Participation of Visually Impaired Children. *Scholars' Association of Nepal*, *5*(December), 108–121.

Nini, K., & Harum, R. (2023). Metode Struktural Analitik Sintetik (Sas) Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Huruf Braille Pada Anak Tunanetra Di Bhakti Luhur Malang. *Jurnal Pelayanan Pastoral*, *4*(1), 44–54. https://doi.org/10.53544/jpp.v4i1.413.

Nur'aisah, E., Halawati, F., & Destiyanti, I. C. (2022). Pengembangan Teknologi Pembelajaran Tunanetra (Teptun) Berbasis Screan Reader NVDA pada Mahasiswa Tunanetra. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, *4*(5), 79.

Nurhikmah, & Awalya. (2021). Pengembangan Pembelajaran Anak Penyandang Tunanetra Dengan Menggunakan Pembaca Layar NVDA Di Masa Pandemi Di SLB Al Imam Luwu. *Jurnal Literasi Digital*, *1*(3), 186–191. https://doi.org/10.54065/jld.1.3.2021.62.

Nurizqi, G. A., & Wolor, C. W. (2024). Kunci Kesuksesan Belajar: Motivasi, Disiplin, Kemandirian dan Interaksi dengan Teman Sebaya. *Jurnal Yudistira : Publikasi Riset Ilmu Pendidikan Dan Bahasa*, *2*(1), 204–223. https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i1.422.

Nursuci, A. K., & Kaltsum, H. U. (2022). Penggunaan Metode SAS (Struktural Analitik Sintetik) dalam Pembelajaran Keterampilan Membaca Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 5714–5720. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3118.

Pahlefi, S. R., Novitasari, I. A., Hariani, S. S., Azmi, A. N. S., & Siswoyo, A. A. (2024). Identifikasi Pendidikan dan Layanan Khusus bagi Anak Tunanetra di SLB Negeri Keleyan Bangkala. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, *2*(6), 3031–5220.

Purnomo, H. (2022). *Pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus tunanetra*. Perpustakaan Nasional RI.

Puspita, A., & Sari, D. P. (2021). Peningkatan keterampilan membaca permulaan dengan metode SAS pada pembelajaran bahasa Indonesia di SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, *12*(1), 45–46. https://journal.unpas.ac.id.

Putri, G. V. H., AM, M. S., & Asim. (2018). Metode SAS (Struktural Analitik Sintetik) dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Permulaan bagi Siswa Tunagrahita Sedang No Nama Jumlah Rata-rata Nilai Pretest Posttest. *Jurnal Ortopedagogia*, *4*(1), 48–52.

Rafika, N., Kartikasari, M., & Kestari, S. (2020). *Analisis kesulitan membaca permulaan pada siswa sekolah dasar*. 301–306. https://prosiding.unipma.ac.id/index.php/KID/article/view/1580/1238.

Redaksi. (2024). Mengenal lebih dekat anak difabel. *Personifikasi: Jurnal Ilmu Psikologi*, *2*(1), 42–48. https://www.readers.id/read/mengenal-lebih-dekat-anak-difabel/.

Rinto, A., Misnawati, & Wahidin. (2021). *Profesi keguruan (Menjadi guru profesional)*.

Silitonga, T., Purba, Y., Muthe, H., & Herina, E. S. (2023). Karakteristik anak berkebutuhan khusus. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, *2*(3), 155–179. https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/329.

Sujoko. (2021). *Psikologi Pendidikan Anak dan ABK*. Universitas Setia Budi.

Surucu, L., & Masllakci, A. (2020). Validity and reliability in quantitative research. *Business & Management Studies: An International Journal*, *8*(3), 2694–2726. https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3503969.

Suryani, N., & Yazia, H. (2021). Penerapan program pendidikan untuk anak berkebutuhan khusus. *Pujes: Pendidikan Untuk Semua*, *2*(1), 45–56. https://ejournal.ppsdp.org/index.php/pujes/article/download/226/177/1478.

Susanti, E. (2021). Keterampilan Membaca. In *Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952.* In Media. http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/mfyhe.

Swargiary, K. (2023). *The impact of study environment on students' academic performance: An experimental research study*.

Syahindra, W., Dahniarti, N., Sari, N., & Murlena. (2023). Penerapan Screen Reader dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di SLB-N Rejang Lebong. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 107–122. https://doi.org/10.53624/kontribusi.v4i1.296.

Thoyibah, P. N., & Harsiwi, N. E. (2024). *Metode Pelayanan Pendidikan Bagi Anak Tunanetra Di Slb Negeri Keleyan*. *3*(3), 20–28.

Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). *Inovasi Pendidikan*, *7*(1). https://www.jurnal.umsb.ac.id/index.php/inovasipendidikan/article/viewFile/2281/1798.

Utami, N. (2022). *Penggunaan flash card dalam meningkatkan kemampuan membaca permulaan Braille pada murid tunanetra kelas dasar III di SLB-A YAPTI Makassar* [Universitas Negeri Makassar]. https://eprints.unm.ac.id/22323/.

Wahid, F. S., Setiyoko, D. T., Riono, S. B., & Saputra, A. A. (2020). Pengaruh Lingkungan Keluarga Dan Sekolah. *Syntax Literate : Jurnal Ilmiah Indonesia*, *5*(8), 555–564.

Winata, I. K. (2021). Konsentrasi dan motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran online selama masa pandemi Covid-19. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *5*(1), 13. https://doi.org/https://doi.org/10.32585/jkp.v5i1.1062